



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203643144 U

(45) 授权公告日 2014.06.11

(21) 申请号 201320804533.6

(22) 申请日 2013.12.06

(73) 专利权人 上海应用技术学院

地址 200235 上海市徐汇区漕宝路 120 号

(72)发明人 刘旭辉 余浩 叶盾 高晓莉

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

31001

代理人 吴宝根 王晶

(51) Int. Cl.

G01M 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

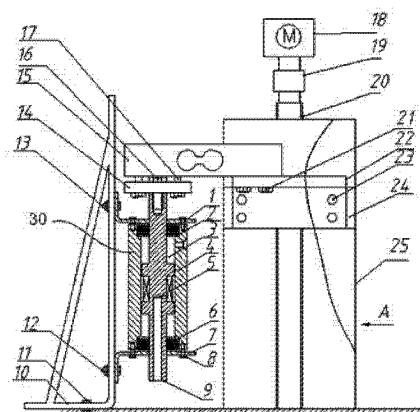
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

磁流变液阻尼器的性能测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种磁流变液阻尼器的性能测试装置,包括 L 型钢板、固定块、压力传感器、步进电机、联轴器、丝杠、L 型钢、连接滑块、导轨,L 型钢板固定在机架上,L 型钢板通过螺栓 B、螺栓 C 固定连接磁流变液阻尼器;磁流变液阻尼器的活塞杆通过螺栓 C 固定连接固定块,螺栓 C 头部顶在压力传感器的下端;固定块通过二个螺栓 D 固定连接在压力传感器左端,压力传感器的右端通过二个螺栓 E 与 L 型钢连接在一起;L 型钢通过螺栓 F 与连接滑块连接在一起,连接滑块通过丝杠和联轴器连接步进电机。本实用新型结构简单,使得操作方便、也易于维护。



1. 一种磁流变液阻尼器的性能测试装置,包括L型钢板(10)、固定块(14)、压力传感器(15)、步进电机(18)、联轴器(19)、丝杠(20)、L型钢(22)、连接滑块(24)、导轨(25),其特征在于:所述L型钢板(10)固定在机架上,L型钢板(10)通过螺栓B(12)、螺栓C(13)固定连接磁流变液阻尼器(30);磁流变液阻尼器(30)的活塞杆(9)通过螺栓C(16)固定连接固定块(14),螺栓C(16)头部顶在压力传感器(15)的下端;固定块(14)通过二个螺栓D(17)固定连接在压力传感器(15)左端,压力传感器(15)的右端通过二个螺栓E(21)与L型钢(22)连接在一起;L型钢(22)通过螺栓F(23)与连接滑块(24)连接在一起,连接滑块(24)通过丝杠(20)和联轴器(19)连接步进电机(18)。

2. 根据权利要求1所述的磁流变液阻尼器的性能测试装置,其特征在于:所述磁流变液阻尼器30包括四氟材料垫圈(1)、铜垫圈(2)、磁流变液(3)、腔体(4)、铜线圈(5)、O型圈(6)、端盖(7)、活塞杆(9),活塞杆(9)的中间部分开有一环形凹槽,环形凹槽处绕上铜线圈(5),并置于腔体(4)内,腔体(4)与活塞杆(9)两端之间用铜垫圈(2)、四氟材料垫圈(1)和O型圈(6)密封连接。

磁流变液阻尼器的性能测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种阻尼器,尤其是一种磁流变液阻尼器的性能测试装置。

背景技术

[0002] 磁流变液阻尼器是近年来兴起的一种智能型阻尼器,对磁流变液阻尼减振器减震技术的研究成为当下热点之一,它是一种阻尼可控器件,其内部填充的介质为磁流变液。磁流变液的主要组成成分有微米级或纳米级尺寸大小的磁性颗粒、载液和稳定剂。磁流变液阻尼器的工作原理是通过调节励磁线圈中的电流可获得不同强度的磁场,从而改变阻尼通道中磁流变液的流动特性。磁流变液的这种流动性变化是连续、可逆的,也就是说,存在一定大小的磁场时候,磁流变液会表现出粘塑性、粘弹性和类固态等复杂性质;一旦去掉磁场后,又变成流动性良好的牛顿流体,从而可以对基于磁流变液阻尼器的阻尼力进行主动和半主动控制。基于磁流变液的阻尼器具有功耗低、响应速度快、调节范围宽、结构简单等特点,在结构振动控制工程领域具有广阔应用前景。磁流变液的力学性能决定了它在工程领域的具体应用,所以对其力学性能的测试十分关键。为了更好的得到磁流变液阻尼器的力学性能数据,测试中的磁流变液阻尼器的安装方法显得至关重要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种磁流变液阻尼器性能测试的装置,该装置能够在实验过程中更精确地获得磁流变液阻尼器的力学性能数据。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用下述技术方案:一种磁流变液阻尼器的性能测试装置,包括 L 型钢板、固定块、压力传感器、步进电机、联轴器、丝杠、L 型钢、连接滑块、导轨,其特点是:L 型钢板固定在机架上,L 型钢板通过螺栓 B、螺栓 C 固定连接磁流变液阻尼器;磁流变液阻尼器的活塞杆通过螺栓 C 固定连接固定块,螺栓 C 头部顶在压力传感器的下端;固定块通过二个螺栓 D 固定连接在压力传感器左端,压力传感器的右端通过二个螺栓 E 与 L 型钢连接在一起;L 型钢通过螺栓 F 与连接滑块连接在一起,连接滑块通过丝杠和联轴器连接步进电机。

[0005] 磁流变液阻尼器包括四氟材料垫圈、铜垫圈、磁流变液、腔体、铜线圈、O 型圈、端盖、活塞杆,活塞杆的中间部分开有一环形凹槽,环形凹槽处绕上铜线圈,并置于腔体内,腔体与活塞杆两端之间用铜垫圈、四氟材料垫圈和 O 型圈密封连接。

[0006] 本实用新型与现有技术相比较,具有如下有益效果:

[0007] 首先,本实用新型利用了 L 型端盖实现了磁流变液阻尼器与 L 型钢板的连接;其次,本实用新型通过利用 L 型钢板与地面固定连接,从而实现了后续安装过程中磁流变液阻尼器的垂直放置,以便满足力学性能测试实验的要求;接着是本实用新型通过利用 L 型钢将压力传感器与导轨连接滑块连接起来,以实现磁流变液阻尼器力学性能试验的测试;最后,本实用新型利用了固定块,通过螺栓(外加一个螺栓)将磁流变液阻尼器与压力传感器连接在一起,解决了磁流变液阻尼器与压力传感器连接的问题。本实用新型结构简单,

使得操作方便、也易于维护。

附图说明

- [0008] 图 1 是本实用新型的结构示意图；
[0009] 图 2 是图 1 的 A 向视图；
[0010] 图 3 是图 1 中的磁流变液阻尼器装配图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步说明。

[0012] 如图 1,2 所示,本实用新型的磁流变液阻尼器的性能测试装置,包括 L 型钢板 10、螺栓 A11、螺栓 B13、固定块 14、压力传感器 15、螺栓 C16、螺栓 D17、步进电机 18、联轴器 19、丝杠 20、螺栓 E21、L 型钢 22、螺栓 F23、连接滑块 24、导轨 25。

[0013] L 型钢板 10 通过螺栓 A11 被固定在机架上,从而实现了后续安装过程中磁流变液阻尼器 30 的垂直放置;L 型钢板 10 通过螺栓 B12、螺栓 C13 与磁流变液阻尼器 30 连接起来;磁流变液阻尼器 30 的活塞杆 9 通过螺栓 C16 固定连接固定块 14,螺栓 C16 头部顶在压力传感器 15 的下端;固定块 14 通过二个螺栓 D17 固定连接在压力传感器 15 左端,解决了磁流变液阻尼器 30 与压力传感器 15 的连接问题;压力传感器 15 的右端通过二个螺栓 E21 与 L 型钢 22 连接在一起;L 型钢 22 通过四个螺栓 F23 与连接滑块 24 连接在一起,连接滑块 24 通过丝杠 20 和联轴器 19 连接步进电机 18,使其能在导轨 25 上作上下运动。

[0014] 如图 3 所示,磁流变液阻尼器 30,包括四氟材料垫圈 1、铜垫圈 2、磁流变液 3、腔体 4、铜线圈 5、O 型圈 6、端盖 7、螺栓 8、活塞杆 9。

[0015] 在活塞杆 9 的中间部分开有一环形凹槽,在环形凹槽处绕上一定匝数的铜线圈 5,然后将其放入到腔体 4 里面,然后垫上铜垫圈 2,紧接着通过四氟材料垫圈 1 和 O 型圈 6 进行密封处理,最后组装上 L 型端盖 7 完成磁流变液阻尼器的装配。

[0016] 本实用新型中的磁流变液阻尼器的性能测试结构的工作原理:

[0017] 首先接通电源,启动步进电机 18,步进电机 18 通过联轴器 19 带动丝杠 20 做旋转运动,这样连接滑块 24 就能在导轨 25 上进行上下直线运动了;由于 L 型钢 22 与连接滑块 24 固定在一起,压力传感器 15 与 L 型钢 22 连接在一起;磁流变液阻尼器活塞杆 9 与压力传感 15 连接在一起,所以连接滑块 24 的运动能够通过与之相连接的 L 型钢 22、压力传感器 15、固定块 14 带动活塞杆 9 进行上下垂直运动了,这样一来,只需要给磁流变液阻尼器通以不同强度的电流,即可通过压力传感器的变形采集到磁流变液阻尼器在不同电流下的力学性能数据。

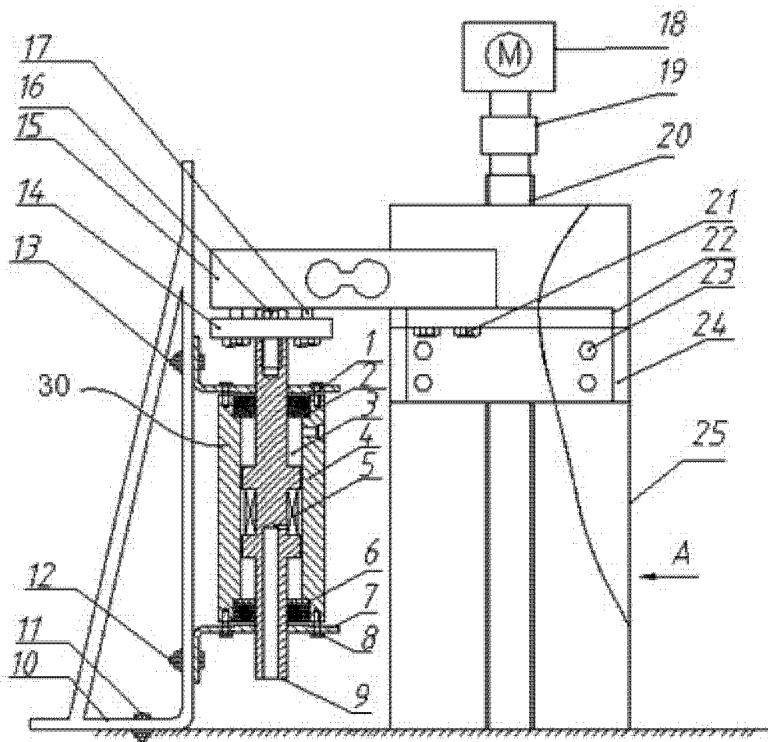


图 1

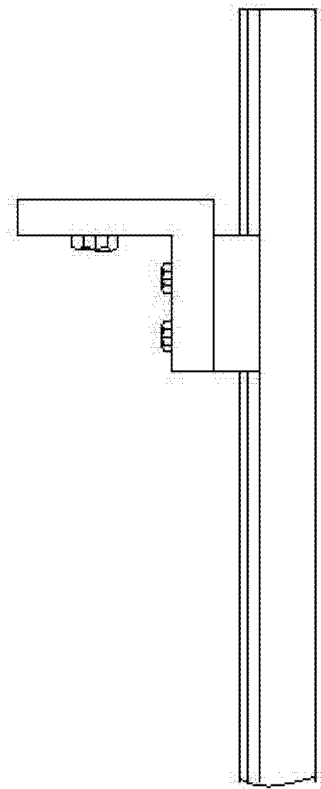


图 2

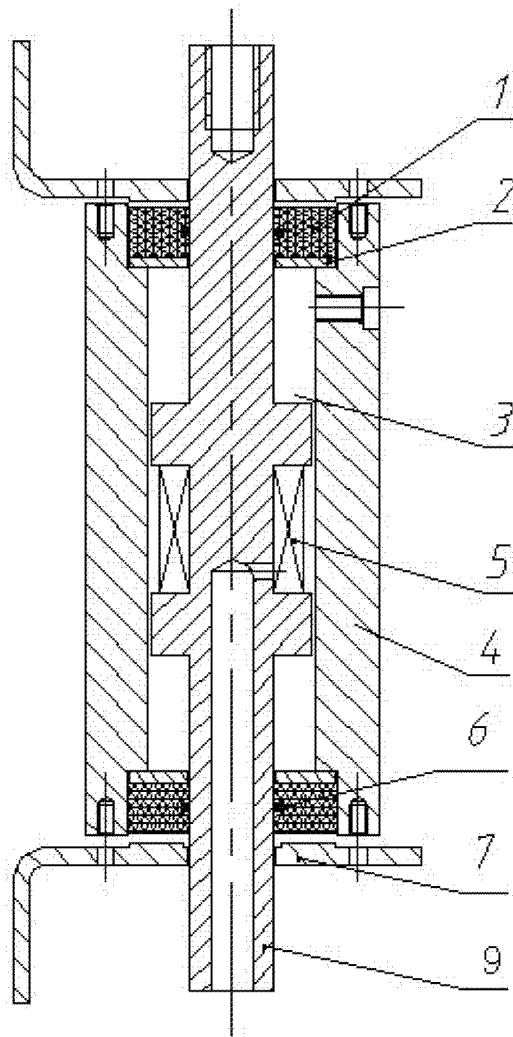


图 3